

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-064021

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

F21V 8/00
G02B 6/00
G02F 1/1335

(21)Application number : 06-198562

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD
TOTTORI SANYO ELECTRIC CO
LTD

(22)Date of filing : 23.08.1994

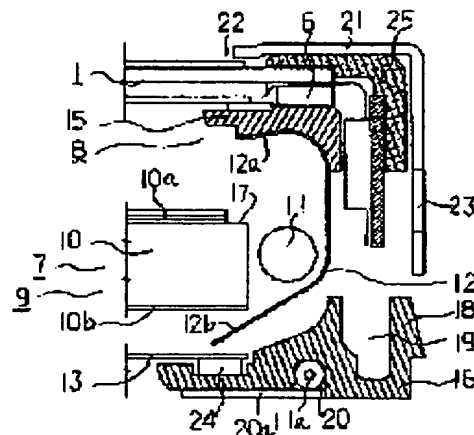
(72)Inventor : NISHIO TOSHIYA
RENBUTSU KEIICHI

(54) LIGHTING SYSTEM AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE EMPLOYING THE LIGHTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To make a lighting system smaller in size, eliminate irregularity in brightness, and facilitate the replacement of a light source.

CONSTITUTION: One end 12a of a reflection sheet 12 which is disposed around the circumference of a light source 11 is guided to a light guiding plate 10, is bonded onto a frame body 8 so as to be fixed therein while being corresponded to the side surface upper end 17 of the light guiding plate 10. And the other end 12b of the reflection sheet 12 is made a free end, and the free end 12b of the reflection sheet is so constituted as to be disposed in the bottom surface of the light guiding plate 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

BEST AVAILABLE COPY

2004年12月6日

the English translation of the surrounded part by the red line on Japanese laid-open patent publication No. 08-64021

[0014]

The bottom frame 16 is provided at its side surface with an elastically engaging part 18 and a part-housing portion 19 for accommodating a driving element 4 and a part of a printed board 5. The bottom frame 16 is also provided at its bottom with a groove 20 for placing a lead wire 11a from a light source 11. The groove 20 with the lead wire 11a placed therein is covered with a cover 20a.

[0015]

A liquid crystal cell 1 is covered with a metal frame 21 having substantially rectangular surface with a through window 22 for observing a screen image of the liquid crystal cell 1. The frame 21 is provided at its side surface with a fixing means of a frame body 8. The metal frame 21 is provided with a first fixing means for engaging the frame body 8 and, preferably, the bottom frame 16 of the frame body 8. The metal frame 21 is also provided with a second fixing means for fixing only an upper frame 15 when the bottom frame 16 is removed. The first fixing means is used for locking the frame body 8 by engaging the engaging part 18 formed on the side

surface of the bottom frame 16 with an engaging concave 23 formed in the side surface of the metal frame 21. The liquid crystal display device (module) locked to the bottom frame 16 of the frame body 8 allows the fixing or removing of the components through the bottom of the module. In addition to the above-described engaging and fixing means, it is also possible to use subsidiary fixing means such as screws for the frame body 8 and the metal frame 21. However, the provision of the additional fixing means shall not interfere the assembling and removing of components of the liquid crystal display device.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-64021

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 1 V 8/00		D		
G 0 2 B 6/00	3 3 1			
G 0 2 F 1/1335	5 3 0			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-198562

(22) 出願日 平成6年(1994)8月23日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

(72) 発明者 西尾 俊哉

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取
三洋電機株式会社内

(72) 発明者 蓮佛 啓一

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取
三洋電機株式会社内

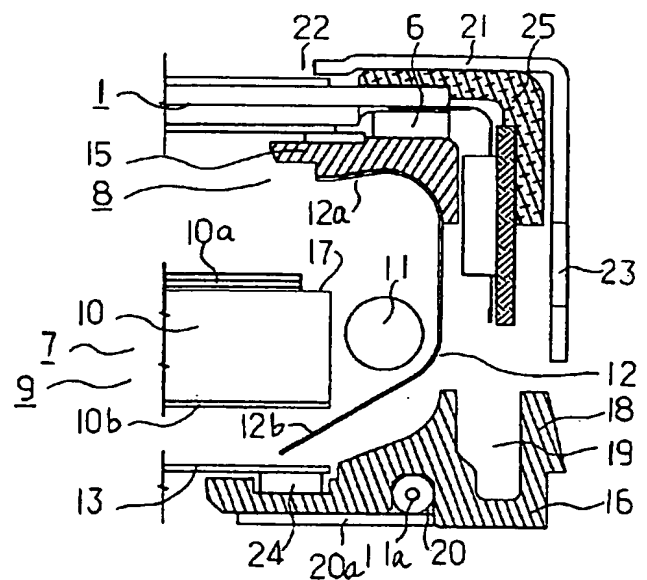
(74) 代理人 弁理士 岡田 敬

(54) 【発明の名称】 照明装置及びそれを用いた液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、照明装置の小型化、輝度ムラの解消、光源交換の容易化を目的とする。

【構成】 本発明は、光源11の光を導光板10に導くように光源の周囲に配置した反射シート12の一端12aを、導光板10の側面上端17と対応させて枠体8に接着固定し、反射シートの他端12bを遊端とするとともに、反射シートの遊端12bを前記導光板10の底面に配置して構成したものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導光板と、この導光板の側面に沿って配置した光源と、この光源の光を前記導光板に導くように前記光源の周囲に配置した反射シートと、前記導光板、光源、反射シートを位置決め配置する枠体とを備える照明装置において、前記反射シートは、その一端を前記導光板の側面上端と対応させて前記枠体に接着固定し、他端を遊端とするとともに、前記反射シートの遊端を前記導光板の底面に配置したことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】 導光板と、この導光板の側面に沿って配置した光源と、この光源の光を前記導光板に導くように前記光源の周囲に配置した反射シートと、前記導光板、光源、反射シートを位置決め配置する枠体とを備える照明装置において、前記反射シートは、その一端を前記導光板の側面上端と対応させて前記枠体に接着固定し、他端を遊端とするとともに、前記反射シートの遊端を前記導光板の底面に配置し、前記枠体は、前記導光板の側面上端を前記反射シートの一端に押圧するように前記導光板を上向きに押圧する押圧手段を有することを特徴とする照明装置。

【請求項 3】 液晶セルと、液晶セルの下方に配置され、上枠と底枠からなる枠体に照明手段を収納した照明装置と、前記液晶セルを覆うとともに前記液晶セルと前記照明装置を固定する金属枠とを有し、前記照明手段は、導光板と、この導光板の側面に沿って配置した光源と、この光源の光を前記導光板に導くように前記光源の周囲に配置した反射シートとを備える液晶表示装置において、前記反射シートは、その一端を前記導光板の側面上端と対応させて前記上枠に接着固定し、他端を遊端とするとともに、前記反射シートの遊端を前記導光板の底面に配置したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は導光板の側面に光源を配置した照明装置及びそれを用いる液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より液晶表示装置においては、特開平 5-72514 号公報に示されるように、液晶セルと、液晶セルの下方に配置された導光板や光源からなる照明装置とを金属枠体を用いて支持収納し、いわゆるモジュールを構成していた。これらモジュールにおいては、照明装置を樹脂製などの枠体によって別途収納し、その枠体の上に液晶セルを重ねて金属枠に収納することにより、照明装置と液晶セルを独立して取り扱うことができるものが多い。

【0003】ところが液晶や導光板は比較的寿命が長い、光源は液晶セルに比べても遥かに寿命が短く故障率も高いので、適当な使用経過時間に応じて交換しなければならず、この場合金属枠も樹脂枠体とともに分解しな

ければならないので、交換作業性が悪い。交換作業性を良くするために簡便な固定方法とすると、金属枠や枠体の組み合わせが緩み、液晶セルと導光板の間隙が部分的に広がって照度ムラを生じたり、液晶セルと導光板の間に塵埃が混入して表示面から観察され、表示品位を低下させるので不都合であった。

【0004】そこで本願出願人は、これらの課題を解決するため、特願平 6-116772 号にて、照明手段を収納する枠体を、相互に係止手段を有した上枠と底枠で構成するとともに、液晶セルを覆う表面略長方形の金属枠を、長辺側側面には枠体に係止する第 1 の固定手段を設け、短辺側側面には枠体の上枠に係止する第 2 の固定手段を設けて構成した液晶表示装置を提案した。この液晶表示装置によれば、図 4～5 に示すように、金属枠 21' に収納した後は長辺側の固定手段 F を外すだけで底面側から底枠 16' が外せるので光源の交換が容易であるが、反射シート 12' は、図 6 に示すように、その一端を導光板 10' の上面に両面テープなどの接着剤によって貼り付けた後、図 4 に示すように光源 11' の回りを囲み、その後、他端を導光板 10' の底面に片面テープなどを用いて貼り付けているので、次の課題がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】まず、導光板 10' の上面に反射シート 12' を貼り付けるための接着剤 B (数 mm) が必要であり、照明装置の幅寸法が長くなる原因となる。次に導光板 10' と反射シート 12' の間に接着剤の層があるので、光の反射が妨げられる。あるいは、接着剤層によって反射特性が悪くなり、表面に輝線が現れたり、輝度ムラが生じやすい。さらに、反射シート 12' の他端を導光板 10' の底面に貼り付けているので、光源交換作業に際して反射シート 12' を剥がし、交換後に再度貼り付ける作業が必要となる。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の点を考慮して成されたもので、本発明の照明装置は、光源の光を導光板に導くように光源の周囲に配置した反射シートの一端を導光板の側面上端と対応させて枠体に接着固定し、反射シートの他端を遊端とするとともに、前記反射シートの遊端を前記導光板の底面に配置したことを特徴とする。

【0007】また、本発明の照明装置は、反射シートの一端を導光板の側面上端と対応させて枠体に接着固定し、他端を遊端とするとともに、反射シートの遊端を導光板の底面に配置し、枠体は、導光板の側面上端を反射シートの一端に押圧するように導光板を上向きに押圧する押圧手段を有することを特徴とする。

【0008】また、本発明の液晶表示装置は、液晶セルの下方に照明装置を配置し、その反射シートの一端を導光板の側面上端と対応させて照明装置の上枠に接着固定し、他端を遊端とするとともに、反射シートの遊端を導

光板の底面に配置したことを特徴とする。

【0009】

【作用】本発明の照明装置及びそれを用いた液晶表示装置によれば、反射シートの一端を導光板の側面上端と対応させて枠体に接着固定したので、導光板に反射シートを貼り付けるための接着代を不要とすることができ、照明装置の幅寸法を短くし照明装置及びそれを用いた表示装置の小型、軽量化を図ることができる。さらに、導光板と反射シート間の接着層をなくすことにより、反射特性を向上させて、輝度ムラを改善することができる。さらに、反射シートの他端を導光板に接着固定していないので、光源の交換作業が容易となる。

【0010】

【実施例】図1は本発明実施例の照明装置及びそれを用いた液晶表示装置の要部断面図、図2～3はその分解断面図である。図において、1は、例えば2枚の基板2に挟持され偏光板3を有したツイストネマティック型若しくはスーパーツイストネマティック型の液晶セルで、必要に応じて周辺に駆動素子4とプリント基板5が接続されており、駆動素子4は例えば可撓性基板上に半導体素子が固定されているテープオートメーティッドボンディング（TAB）型のものである。液晶セル1の下には、駆動素子4との接続部分を上向きに押圧するため、必要に応じて、弾性のある緩衝材6を配置してもよい。

【0011】液晶セル1の下方には、照明手段7とそれを位置決めして収納する樹脂製の枠体8とからなる照明装置9を配置している。照明手段7は、導光板10と光源11と反射シート12と底板13からなる。導光板10は表面に光拡散板10aが、そして底面に反射シート10bが配置されたアクリル樹脂などからなる光伝導性の板からなる。光源11は冷陰極管や蛍光灯からなる線状の光源で、導光板10の一側面に沿って導光板10に対して離隔して配置されている。反射シート12は可撓性及び高反射性を有し、光源の光を効率よく導光板10に導くように、光源11と非接触で光源11を包囲している。底板13は、導光板10の底面を覆う放熱性の良いアルミ薄板で構成している。

【0012】液晶セル1を支え照明手段7を収納する枠体8は、樹脂成形品等からなり、相互に固定する係止手段を有した上枠15と、少なくとも光源を底面から覆う底枠16とからなる。光源11はその両端において上枠15と底枠16によって挟持固定される。また上枠15は液晶セル1と照明手段7の間に位置するように構成され、導光板10の表面から放出された光を少なくとも液晶セル1の有効表示面に導くように略中央に透孔を有している。この上枠15の裏面には、導光板10の側面上端17と対応させて前記反射シート12の一端12aを接着剤や両面テープなどの接着部材を用いて接着固定（図3のAで示す範囲）している。

【0013】このように、反射テープ12の接着は、上

枠15の裏面で行っているため、従来のように導光板10上面の光拡散板10aのない位置に接着固定する場合に比べて、導光板10の幅寸法を短く設定でき、照明装置9の小型化を行うことができる。また、見方を替えば、上枠15における反射シート12の接着代Aを光源11の上方に位置させ、光源11と平面的な重なりをもたせているので、照明装置9の幅寸法を短く設定することが可能であるといえる。なお、反射シート12の他端12bは遊端としている。

【0014】底枠16の側面には、弾性変形可能な係止片18と、この係止片18の内側に位置して前記駆動素子4とプリント基板5の一部を収納する部品収納部19を形成している。さらに、底枠16の底面には、光源11のリード線11aを配置するための溝20が形成され、リード線11aを配置したこの溝20はカバー20aによって覆うようにしている。

【0015】21は、液晶セル1を覆う表面略長方形の金属枠で、表面の略中央部に液晶表示が観察できるように設けられた透孔22を有し、側面に枠体8の固定手段を有している。この金属枠21は、枠体8、より好ましくは枠体8の底枠16に係止する第1の固定手段と、底枠16が取り外された状態においても上枠15のみを固定保持する第2の固定手段を有している。このような第1の固定手段は、例えば金属枠21の側面部に設けられた係止孔23に枠体8の底枠16側面に形成した係止片18に係合させて枠体8を固定するものであり、枠体8の底枠16に係止することによって液晶表示装置（モジュール）の底面側から固定も取り外しもできるものである。なお、これらの係止手段や固定手段に加えて、枠体8や金属枠21には、更にビス等を固定補助手段として用いてもよいが、その固定は以下に述べる組立て、取り外しに支障のない構造で行われなければならない。

【0016】このような構成において、組立てに当たっては、上枠15の光源収納部分と対応する裏面の所定位置に反射シート12の一端12aのみを接着剤若しくは両面テープによって接着固定する。そして、導光板10を、その側面上端17が反射シート12に極僅か重なるように配置するとともに、導光板10の側面に光源11を配置する。さらに、反射シート12によって光源11を包囲するように反射シート12の他端12bを導光板10の底面まで延ばし、それを導光板10とで挟み込むように底板13を配置した後、上枠15と底枠16を組み立て一体化する。この時、導光板10の周囲と光源11の両端は上枠15と底枠16に挟持され、上枠15と底枠16は係止手段により固定される。上枠15と底枠16の組立ては、両者の位置合わせをして対向させた後これに力を入れれば相互の係止手段が反った後元に戻り、両者は一体化する。このようにして照明装置9の組立てが完了する。

【0017】この組立てに伴って、底板16に配置した

弾性押圧部材24が底板13、反射シート12の他端12bを介して導光板10を上向きに押圧し、導光板10の上下と反射シート12の間に隙間が生じないようにしている。すなわち、光源11からの直接光、若しくは反射シート12によって反射された光源11の光が、導光板10と反射シート12との接続部分から漏れないようにしている。特に、導光板10と反射シート12の一端12aとの接続代は極短く設定しているので、導光板10を積極的に上向きに押圧して両者の間に隙間が生じないように、すなわち隙間から光の漏れが生じないようにしている。

【0018】次いで、照明装置9（その枠体8）の表面側に液晶セル1を重ね、周囲の駆動素子4付き可撓性基板とプリント基板50を液晶セルの後側にほぼ直角に折り曲げ配置した後、その部分に断面L形アングル25を介在して金属枠21を被せる。そして、金属枠21の孔23に底枠16の係止片18を係合することによって金属枠21を枠体8に固定する。このように照明装置9と液晶セル1とは各々ユニット化して組み立てることができるので作業性がよい。

【0019】次いで光源11を交換する場合には、液晶表示装置（モジュール）の側面から係止片18をマイナスドライバーの先端などによって内側に変形させて孔23から外し、次いで上枠15と底枠16の相互係合を解除した後、底枠16を取り外す。ここで、上枠15は図示しない固定手段によって金属枠21に固定されているので、枠体8の底枠16のみを取り外すことができる。底枠16を外すことによって、上枠15と底枠16によって挟持されていた光源11の規制が解除される。さらに、導光板10と底板13の間で挟持されていた反射シート12の他端12bが、図2に示すように解放され、光源11を自由に着脱することができ、光源11の交換作業が容易となる。この場合、液晶セル1は金属枠21と上枠15とにより収納固定されているので、再び位置合わせをする必要がないばかりか、液晶セル1と導光板10の間に塵埃が混入することもない。表示装置にあつては表示面を注意深く観察されるので、そこに陰が現れたり異物そのものが観察されることにより著しく表示品位を低下させ、又目立つものであるから、一度組み立てた表示装置の中に塵埃が混入しないことは極めて有用である。

【0020】光源11の交換が終了すれば、上述と同様*

*にして照明装置の組立てと取り付けを行えばよい。

【0021】なお、上述した照明装置9は、液晶表示装置のみならず、他の表示装置へ取り付けすることもできる。

【0022】

【発明の効果】以上の如く、本発明の照明装置及びそれを用いた液晶表示装置によれば、反射シートの一端を導光板の側面上端と対応させて枠体に接着固定したので、導光板に反射シートを貼り付けるための接着代を不要とすることができ、導光板の幅寸法を短くし照明装置及びそれを用いた表示装置の小型、軽量化を図ることができる。さらに、導光板と反射シート間の接着層をなくすることにより、反射特性を向上させて、輝度ムラを改善することができる。さらに、反射シートの他端を導光板に接着していないので、光源交換の際に反射シートを剥がしたり、貼り付けたりする作業を行う必要もなく容易に交換作業を行うことができる、また、交換に際して反射シートを破損させる事故も防止することができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明実施例の照明装置及びそれを用いた液晶表示装置の要部断面図である。

【図2】同実施例の分解断面図である。

【図3】同実施例の要部分解断面図である。

【図4】従来例の要部分解断面図である。

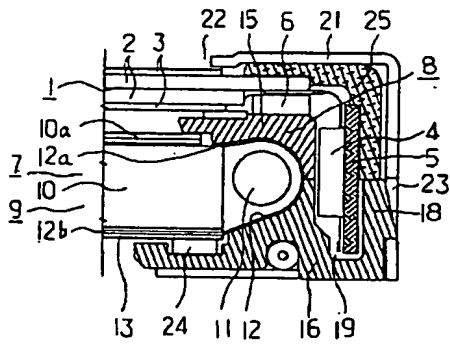
【図5】同従来例の分解断面図である。

【図6】同従来例の要部分解断面図である。

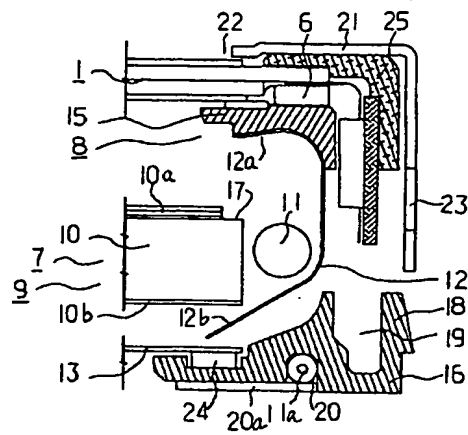
【符号の説明】

- 1 液晶セル
- 4 駆動回路
- 7 照明手段
- 8 枠体
- 9 照明装置
- 10 導光板
- 11 光源
- 12 反射シート
- 15 上枠
- 16 底枠
- 18 係止片
- 21 金属枠
- 23 係止孔
- 24 押圧部材

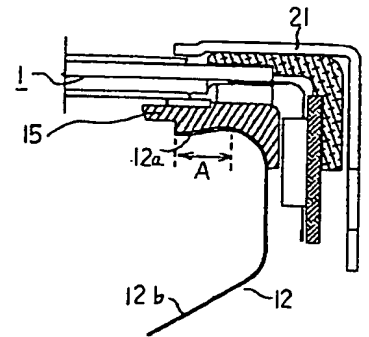
【図 1】



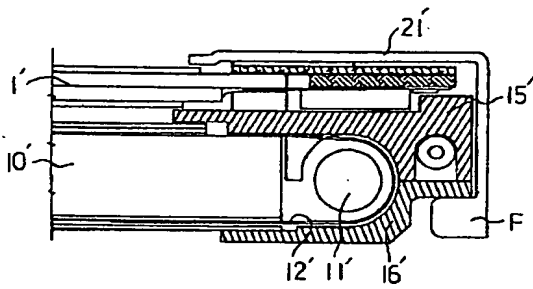
【図 2】



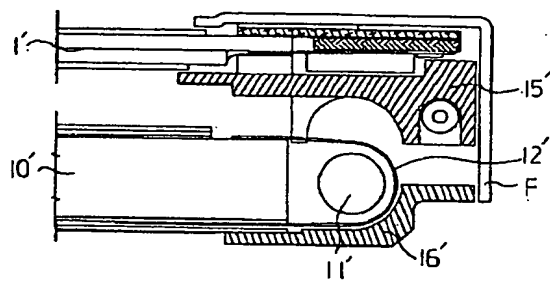
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

